

## 大規模地震が京都市の観光関連分野に与える

### 社会経済的影響の推定に関する研究

An estimation study for socio-economic impacts of tourism and related industries in Kyoto city  
after a large-scale earthquake

水田哲生<sup>1</sup>・鐘ヶ江秀彦<sup>2</sup>・谷口仁士<sup>3</sup>・大槻知史<sup>4</sup>・城月雅大<sup>5</sup>

Tetsuo Mizuta, Hidehiko Kanegae, Hitoshi Taniguchi, Satoshi Ohtsuki, Masahiro Shiotsuki

1立命館大学ポストドクトラルフェロー COE推進機構 (〒603-8341 京都市北区小松原北町58)

Ph.D, Post-Doctoral Fellow, Ritsumeikan University, Research institute of COE program

2立命館大学教授 政策科学部 (〒603-8577 京都市北区等持院北町56-1)

Ph.D, Professor, School of Policy Science, Ritsumeikan University

3名古屋工業大学教授 大学院工学研究科 (〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町)

Dr.of Engineering, Professor, Graduate School of Engineering, Nagoya institute of Technology

4立命館大学ポストドクトラルフェロー 衣笠総合研究機構 (〒603-8341 京都市北区小松原北町58)

Ph.D, Post-Doctoral Fellow, Ritsumeikan University, Kinugasa research Organization

5立命館大学大学院政策科学研究科 博士後期課程 (〒603-8577 京都市北区等持院北町56-1)

Ph.D candidate, Graduate School of Policy Science, Ritsumeikan University

This research aims to estimate socio-economic impacts of urban tourism and related industries before a large-scale earthquake strikes. In Japan, we often have big damages on tourism industries, although it seems low estimation of economic loss before a disaster occurs. Kyoto city government estimated official prediction of earthquake damages which that shows human and casualty losses, but there is no estimation on tourism aspect. This paper presented analysis and assessment for earthquake risk in Kyoto city. This paper concluded that total direct loss of Kyoto city is 91 billion yen, indirect loss is 139 billion yen, and especially, tourism and related industries' loss is totally 40 billion yen.

**Key Words :** *socio-economic impact, tourism and related industries, earthquake risk, risk assessment*

#### 0. はじめに

本研究は、防災という観点からは考慮が後回しにされることが多い大規模地震が都市の観光関連分野に与える社会経済的影響を、事前に推定し、その議論を深めることを企図した論文である。

観光関連分野が自然災害によって被害を受ける事例は、災害大国である我が国でも枚挙にいとまがないほど多数あるが、観光関連分野の被害想定を貨幣換算している事例は数少ない。例えば、内閣府防災担当<sup>1)</sup>によれば、首都直下地震時の被害額が直接・間接併せて約112兆円、東南海・南海地震時が約57兆円、東海地震時が約37兆円などがある。しかしいずれも建物被害や生産額の低下などすべての被害を盛り込んだ金額であり、観光関連分野に注目するならば、すべての構成要素のうち観光関連分野の割合によって被害金額を類推するしかないのが実情である。

被害想定額を事前に公表しない理由は、当該地域の商店主などから営業妨害との抗議が寄せられる恐れが

あるという点や、予測が外れた場合の責任追及を恐れるため、などである。しかし、防災研究という社会的意義を考えれば被害の貨幣換算は避けて通ることはできず、むしろこれからは「安全のための投資」<sup>2)</sup>という観点から被災時の程度緩和のため、防災計画に展開すべきと考えている。

## 1. 研究の背景と目的

京都市内には京町家を含め古い木造住宅が多数あり、地震の強い揺れによる倒壊や地震由来の火災が発生すれば、甚大な社会的混乱が発生することがすでに想定・公表<sup>3)</sup>されている。具体的には9種類の地震ごとの人的・物的被害予測を行っているが、市域内総生産額の1割近くを占める観光関連分野<sup>4)</sup>について、その被害想定額を公表しているものは現時点では見あたらない。巨大地震が発生すれば直後はもちろん、中長期にわたってさまざまな側面の被害により観光客は入洛を回避あるいは代替観光地を目指すものである。その結果、京都市内の観光関連の生産額は減ると予想できる。

一方、市役所を中心に入洛観光客の大幅増加が図られているが、基本構想などの行政予測ではポジティブな情報が多く提供されているものの、防災基本計画の根拠となっている被害想定といったネガティブなリスク情報は積極的には公表されていない。実際、京都市は年間4700万人以上の観光客<sup>5)</sup>を誇る日本一の観光都市であるが、市内・周辺にはいくつもの活断層が確認されており、それらの一つでも動けば、都市直下型の大地震が発生するというリスクは常にある。

真の減災を実現させるためには、まず事前のリスク緩和のための平時における適切な投資が必要であると筆者らは考える。そのためにも過去を客観的に見つめ、現状を冷静に分析し、行政が躊躇しがちなネガティブな予測を含めた複数の可能性をもった、将来に採るべき手法を示す必要があるという立場をとっている。換言すれば、学問的に中立な立場で経済学および政策科学の視点から過去の地震リスクの分析・推計・評価（アセスメント）を行うことを目的とし、これにより可視化が困難な地震リスクの定量化を試みた。

## 2. 観光関連分野の被害の特徴

### (1) 一般の災害対策との異同

防災対策という観点では、自然災害由来ならば原因の厳密な区分をしなくても対処方法に着目することで事足りる。ここで災害対策基本法は地方自治体に対して、自らの住民を保護するよう要請し、それを具体化するものとして地域防災計画の作成を義務づけている。しかし観光目的や仕事目的の外来者、あるいは通過者などは想定外であり、昼間人口すべてを保護する義務は法律上はない。とはいうものの実際は人道的な見地から防災計画に組み込んでいる。京都市は観光客・来街者が多いが、1963年に制定され毎年改定されている京都市地域防災計画においても観光客などを帰宅困難者対策として位置づけており<sup>6)</sup>、帰宅困難者に関連のある事業所等の整備から、一時避難、そして帰宅行動の実施まで計画されている。

#### a) 人的被害の観点から

災害発生時には人道的な見地から被災者への対応の選択をしてはならず、特に身体・生命にかかわる被災の場合は住民票や国籍などの状況にかかわらず速やかに救助しなければならない。また被災者数を計上する際は被災した時点・地点にいる者すべてが対象となり、観光客であるか否かは問わない。

#### b) 物的損害の観点から

被災した地域においてはストック被害とフロー被害の発生となるが、観光客などにとっては所有している財物以外には損害は発生しない。被災時には基本的には所有者が損害の当事者であり、災害復旧にかかわる費用も所有者が負うのが原則。ただし国宝や文化財などの復旧にあたっては、その性質および価値から考えて所有者が誰であるかを問わず公的資金を充当することがある。

#### c) 京都市の産業構造の観点から

産業構造として第三次産業が多く、タクシーなどの運輸業、飲食業、有料ガイドなどは今後もさらに増えることが予想されている。一方で第二次産業も、観光関連分野としては土産物製造業や宮大工など、観光にかかわっているものも多い。京都市で大きな地震被害が発生した場合は、例えば道路が不通になることによって人的・物的な流れが滞り、観光にかかわる全業種において逸失利益の発生というかたちで影響が広範囲に及ぶこととなる。

### (2) 過去の例から見た観光関連分野の被害状況

過去の主要な事例を基に、観光関連分野の被害の表れかたとその内容の分析の概要をここにまとめる。

#### a) 阪神・淡路大震災

この災害に関する報告は多くなされているが、定量的な把握が容易な観光入り込み客数の推移のみ追跡してみた。鐘ヶ江・水田<sup>7)</sup>によれば、神戸市全域の入り込み客数が1994年に2440万人だったのが、1995年1月17日に発生した兵庫県南部地震により、95年は1074万人（前年比マイナス1366万人）、96年は2062万人（94年比マイナス378万人）、97年は2276万人（94年比マイナス164万人）となり、3年間は大地震前の数値に及ばなかったという事実がある。一方、このような状況を打開するために「神戸ルミナリエ」をつくり現在も続けているが、これは通過型のイベントであり、観光客の支払い単価が高い宿泊型のイベントではない。神戸市観光は量的には、あるいは数値の上では4年目に復活したが、質的には変わったままである。

このように都市直下型地震は時空間を越えて影響を及ぼすものと言える。

特にこの震災の教訓としては、備えがないまま大地震の直撃を受けた後の復旧に係る問題点、例えば個人所有の観光資源が大きく損傷した際の修復費用負担などが残された。

#### b) インド洋地震・津波被害

2004年12月26日に発生したインドネシア・スマトラ沖地震を起源として発生したインド洋大津波の被害を受けた観光地タイ・プーケットに、津波発生前の年間観光客数（480万人）が戻ったのは2年後の2006年であるといわれている<sup>8)</sup>。観光関連産業はハードとソフトが組み合わさって初めて十全に機能するものであり、被災後にハードとソフトのどちらか一方でも回復が遅れば他方にも影響が及ぶことがわかる。この災害ではアジア広域で23万人の死者・行方不明者が出たとされており、このように大きな被害をもたらした災害の復旧過程では観光活動の「自粛」という心理的要因が大きくかかわっている。今回は被災したリゾート地で遊興することが不謹慎と思われたのだ。またいわゆる「風評被害」も発生し、回復が余計に遅れるという側面も見られた。

### 3. 直接および間接被害額の推定と検討

一般的に、被害推定を行う場合、特にフローの議論を扱う場合には産業連関表を用いた分析が行われることが多い。これによりミクロな数値を導き出し、累計することで値を求める。この方法では多くのデータの入手が必要であり、分析作業が複雑という欠点がある。一方、マクロな数値の分析による推定方法もある。この場合はストックの量的分析を主眼としており、また比較的少ない変数を用いることで作業が可能である。本試算においてはストックの被害分析を行うため、またマクロなデータの入手容易性および分析作業に係る操作性を勘案してマクロデータの分析に基づく方法を採用した。

また基礎的なデータとして京都市観光企画課<sup>9)</sup>を用いた。ここでは2004年の観光消費が京都市に及ぼした経済波及効果が合計1兆103億円だったとしている。その内訳は直接消費額が5,348億円、直接効果による波及効果が4,755億円である。飲食や土産物購入などが前者に該当し、土産物の原材料や人件費などが後者である。

なお今回の推定にあたってはストックの変動に着目したため、労働者の雇用状況の変化すなわち人件費の増減は検討しないが、ベースとした値には含まれている。

#### (1) 被害想定額の推定に関する先行研究の成果

地震による死傷者数、建物の損傷状況など自然現象・社会現象としての被害の表れかたを示した先行研究はあまた存在するものの、都市の観光関連分野に与える社会経済的影響について事前に貨幣換算したという事例そのものが少ないため、類例まで渉猟した。先行研究のうちマクロデータの分析で観光関連分野の社会経済的影響について貨幣換算を行ったものとして谷口・鐘ヶ江<sup>10)</sup>が挙げられる。ここでは市町村単位の地震直接被害を求めており、その中で商工関係被害額も求めている。また豊田・河内<sup>11)</sup>は商工関係の間接被害額の推定を行っている。

#### (2) 直接被害額推定のための計算式

谷口・鐘ヶ江<sup>10)</sup>は1964年以降に日本国内で発生した14個の主要な地震の被害データの比較・解析を行った。これにより総合的な直接被害額、商工業部門の直接・間接被害額を算定できる算定式を開発している。その際は、災害発生年により金銭価値が異なるため、1994年を基準としたデフレーターを用いて被害額を修正し、

齟齬をきたさないようにしている。

谷口らが開発した直接被害額推定式は次のとおりである。

$$Y_p = 0.0347 \times Se_{24}^{1.3119} \times I \times (0.03 \times PL + 1) \times (D_1, D_2) \quad (1)$$

ここで、

$Y_p$ ：直接被害総額（単位は億円）

$Se_{24}$ ：民力総合指数（都道府県別の24指標）

$PL$ ：液状化危険度指数（加重平均 $PL$ 値）

$I$ ：震度補正係数

$$I = 3 / (1 + 4.61 \times 10^8 \exp^{-3.5Si}) \quad (2)$$

$Si$ ：加重平均震度

$D_1, D_2$ ：ハザードに関する補正值

$D_1=1.00$  地震動による危険度が主体の場合

$D_2=4.51$  大規模斜面崩壊が発生する場合

もとの(1)式で用いられている変数に加えて、本研究でのオリジナルな指数としてデフレータを用いる。すなわち、(1)式の前提である1994年の貨幣価値を100.0としたとき、2005年値は87.5になる<sup>12)</sup>。したがって、計算値に0.875を掛けることで直近の2005年値が得られる。

### (3) 商工部門の被害額推定のための計算式

市町村単位の商工部門の被害額を推定する場合も、先の検討と同様に14個の地震被害データの比較に拠った。ただし、商工業製品出荷額の被害額と年間販売額の被害額はいずれも大小の差があり、小さいものと大きいものとを同一に扱うと多くの問題が発生してしまうため、商工業額の境界を100億円と1,000億円に置き、カテゴリーを「100億円以下」「100億円から1,000億円以下」「1,000億円よりも大」の3種類としている。

その結果、直接の被害総額（ $X$ ）と商工業関係の直接被害額（ $Y$ ）の間の関係式は次のとおりである。

$$Y = 0.208 \times X^{0.9954} \times (I_1, I_2, I_3) \quad (3)$$

ここで、

$I$ ：商工業製品出荷額と年間販売額の補正係数

$I_1=0.319$ （商工業額100億円以下の場合）

$I_2=1.000$ （商工業額100億円～1,000億円の場合）

$I_3=2.463$ （商工業額1,000億円以上の場合）

この式に京都市の実例をあてはめることで商工部門の被害額を推定した。

### (4) 間接被害推定のための計算式

間接被害は長期にわたって地域経済に影響を与える原因のひとつとなる。豊田・河内<sup>11)</sup>は兵庫県南部地震によって大きな被害を受けた兵庫県10市10町の実例を基に、商工関係の直接・間接被害額の推定を行った。その結果、直接被害額（ $X$ ）と間接被害額（ $Y$ ）の間には次の関係があることを明らかにした。

$$Y = 4.0395 \times X^{0.8574} \quad (4)$$

この式に京都市の実例をあてはめることで間接被害額を推定した。

## 4. 京都市の観光関連分野被害への適用の検討

観光関連分野に特化した被害推定の計算式は存在しないため、先行研究に依拠しつつ、さらに独自の観点から試算を行う。必要な変数は以下となる。



### (1) 民力総合指数（Se<sub>24</sub>）とは

朝日新聞<sup>13)</sup>による民力総合指数にはSe<sub>24</sub>とSe<sub>10</sub>の2種類がある。都道府県および政令指定市は24指標のもの（Se<sub>24</sub>）であり、市町村・エリアは10指標（Se<sub>10</sub>）である。京都市は政令指定市なので、ここではSe<sub>24</sub>の2005年値（1127.4）を採用した。

### (2) 震度補正係数とは

表－1 震度階級表

震度階級	計測震度
0	0.5未満
1	0.5以上1.5未満
2	1.5以上2.5未満
3	2.5以上3.5未満
4	3.5以上4.5未満
5弱	4.5以上5.0未満
5強	5.0以上5.5未満
6弱	5.5以上6.0未満
6強	6.0以上6.5未満
7	6.5以上

震度補正係数に関して、

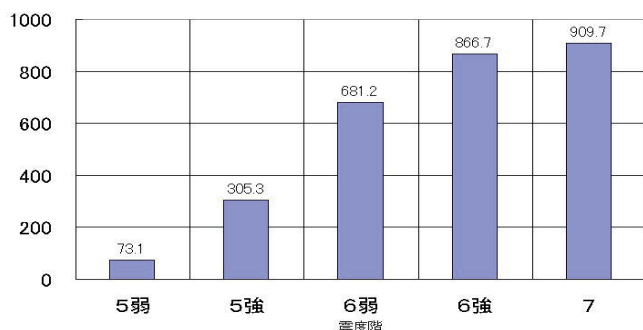
a) Si（加重平均震度）については、京都市の災害履歴および現状から勘案して、震度5弱程度で市域全体に壊滅的な被害が出るとは考えにくい。しかし軽微とはいえ5弱から被害が発生することは考えられる。したがって本試算にあたっては、震度5弱、5強、6弱、6強、7、の5段階の震度階を採用し、それぞれの揺れの強さのときの被害の表れかたを検討した。数値は表－1に示した気象庁の定義<sup>14)</sup>に従った。本研究においては安全側を採用するため、Si値は震度5弱で5.0とし、同様に5強は5.5、6弱は6.0、6強は6.5、7は7.0とそれぞれ扱った。なお、本研究においては市域全体に壊滅的な被害が出ると考えられる震度6強と7の揺れによる被害について注目する。

b) PL（液状化危険度指数＝加重平均PL値）については、京都市消防局の被害想定<sup>3)</sup>により市域全域の液状化危険指数が把握できる。それによ

ると宇治川沿いの埋め立て地の一部で0.0よりやや大きいものの、市域全体を見ればほとんどが危険度ゼロである。また地域特性の面から考えても、多くの観光客を集める寺社の多くは洛中およびその周辺部に位置している。したがって、全体のバランスをも考慮して、本試算にあたっては市域全体での液状化危険指数を0とすることが妥当であると判断した。

c) D<sub>1</sub>、D<sub>2</sub>（ハザードに関する補正值）についても、京都市消防局の被害想定<sup>3)</sup>により市域全域での大規模斜面崩壊発生危険度が把握できる。それによると市北部の一部で大規模斜面崩壊が発生する可能性はあるが、市域全体を見ればほとんどが危険度ゼロである。ただし小規模な斜面崩壊の可能性はあるため、危険度を無視していいというわけではない。しかしながら地域特性の面からは多くの観光客を集める寺社の多くが洛中およびその周辺部に位置しているため、全体のバランスを考慮すれば、本試算にあたっては市域全体での大規模斜面崩壊発生危険度は0が妥当であると判断した。

### (3) 直接被害額の推定と試算結果



図－1 震度階ごとの直接被害額（単位は億円）

はexp<sup>-22.75</sup>、7がexp<sup>-24.5</sup>となり、それぞれによりI値が定まる。これを基に(1)'式を計算するが、(1)'式は単純な

前掲(1)式に、京都市の実情をあてはめると、直接被害額の推定は次のとおりとなる。

$$Y_p = 0.0347 \times 1127.4^{1.3119} \times I \times (0.03 \times 0 + 1) \times (D_1) \times 0.875 \quad (1)'$$

同様に(2)式から求められるIは、

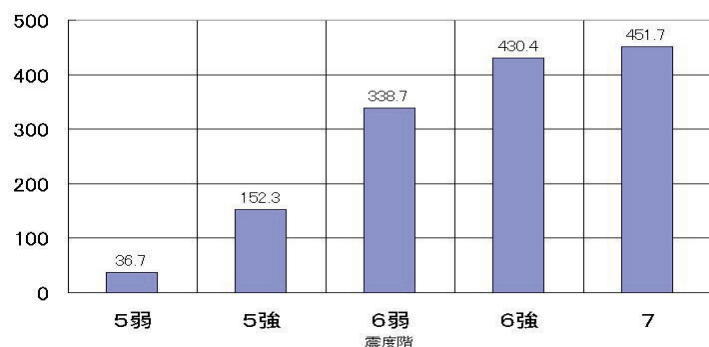
$$I = 3 \times 0.875 / (1 + 4.61 \times 10^8 \exp^{-3.5S_i})$$

ここで、震度階が5弱の場合はexp<sup>-17.5</sup>、同様に5強はexp<sup>-19.25</sup>、6弱はexp<sup>-21</sup>、6強

$$Y_p = 0.0347 \times 1127.4^{1.3119} \times I \times 0.875 \quad (1)''$$

となり、各値が求められる。その結果は図－１に示すとおりである。本研究においては震度６強と７の場合について注目するが、800億円から900億円を超える値となる。

#### (4) 商工業関係の直接被害推定と試算結果



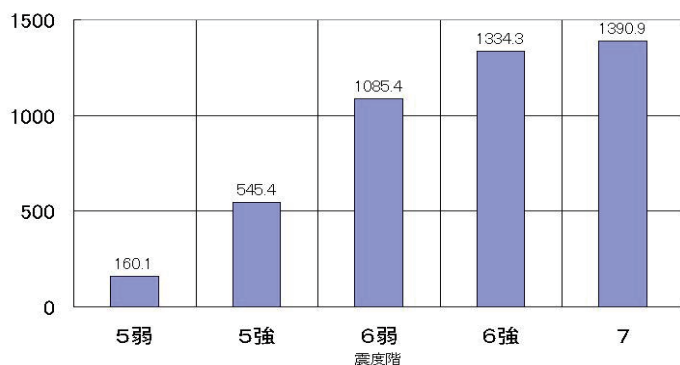
図－２ 震度階ごとの商工業関係被害額（単位は億円）

同様に商工関係の直接被害額を推定するにあたっては(3)式を用いるが、京都市の工業製造品年間出荷額は2003年に2兆円を超えており<sup>15)</sup>、補正係数は  $I_3=2.463$  が適用される。したがって、

$$Y=0.208 \times X^{0.9954} \times 2.463 \quad (3)'$$

(3)'式を、5種類の震度階ごとに計算して各値を求める。その結果は図－２に示すとおりである。震度６強、７ともに400億円を超える値となる。つまり、京都市のすべての直接被害額の約半分が商工業関係被害となることがわかった。

#### (5) 間接被害の推定と試算結果

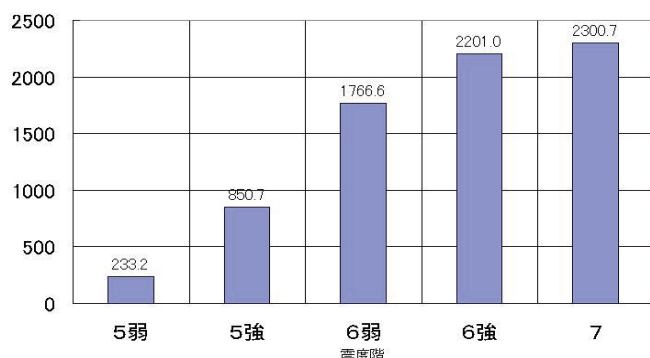


図－３ 震度階ごとの間接被害額（単位は億円）

間接被害の推定にあたっては(4)式に従い、また震度階ごとに値を求めた。その結果は図－３に示すとおりである。震度６強、７ともに1,300億円を超える値となる。６弱でも1,000億円を超える。直接被害額と間接被害額を比べると、間接被害額は1.5倍程度大きくなる。間接被害額とは道路不通による商業機会の損失・時間の損失や生産性の低下などであるが、望まれる対策の要諦はハード対策であり、一般的には事前に備えておくことで間接被害額を低減させることが可能である。

### ５．観光関連分野の被害推定と試算結果

#### (1) 総被害額の推定と試算結果

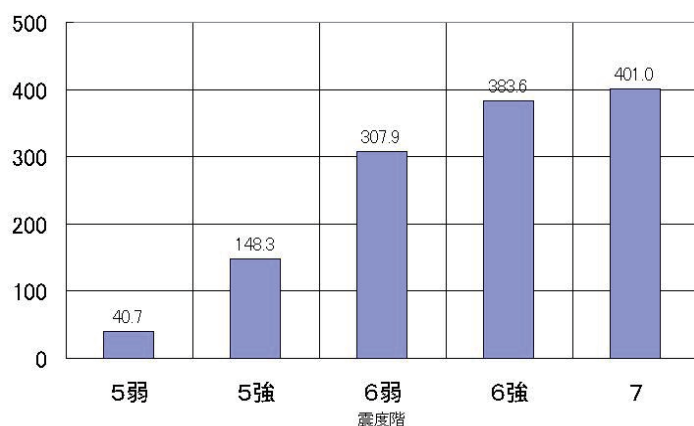


図－４ 震度階ごとの総被害額（単位は億円）

先の図－１・図－３に示した直接・間接被害額を合わせた京都市全域での１年間の総被害額は図－４に示すとおりである。震度６強、７ともに総額は2,200億円を超える値となる。

これらの値は京都市統計書<sup>15)</sup>によると、2005年度決算の医療・保険・福祉に係る「保健福祉費」（2,275億円）に匹敵する額の大きさである。

## (2) 観光関連分野の被害推定と試算結果



図－5 震度階ごとの観光関連分野の被害額  
(単位は億円)

「食事代」「その他経費」であり、宿泊客はこれに「宿泊費」を加える。京都市の1年間の観光関連分野の消費金額は次式によって求められる。さらにこれに京都市観光調査年報<sup>5)</sup>の2005年度の実数をあてはめると、

$$= (1人 \cdot 1旅行あたりの宿泊客単価) \times (宿泊客数) + (1人あたりの日帰り客単価) \times (日帰り客数) \\ = (29,000円/人) \times (1232.7万人) + (6,814円/人) \times (3494.4万人) = 5955億9142万円$$

この1年間の合計消費額である約5956億円を単純に365で割ると、1日の平均消費額は16億3176万円になる。この値の意味は、観光客が1日間、誰一人として京都市を訪れず、消費活動がまったくなされない結果、得られたはずなのに得られなかった額が16億3176万円ということである。すなわち期待被害額は1日あたり16億3176万円と言える。

図－5に示した試算結果と観光消費額の間を見比べると、震度ごとの観光関連分野の被害推定額は、震度7で401.0億円、震度6強で383.6億円となっている。これを期待被害額である16.3億円を物差しとして被害の程度を概観すると、それぞれ24.6日、23.5日分に相当する。つまり、いずれも1ヶ月近くなんらの観光関連の消費活動がなされないほどの被害の大きさであると言える。

ところで、被災の程度にもよるが、既往事例からは被災地を訪れる観光客数は総数として減少し、特に宿泊客数については、物理的要因として交通機関が不便になること、心理的要因としては被災地で遊興することに対する抑制・自粛という点より、宿泊客数が減ることがわかっている。その結果、日帰りあるいは通過型の観光形態になることが多い。観光活動の量的・質的变化の結果、最大の消費項目である宿泊費が減り、残余の食事代、土産品購入費、市内交通費、その他経費も変動することになるが、この点について議論を深める必要があるものの、詳細な検討は次稿に譲る。

なお京都市統計書<sup>15)</sup>によると、観光関連分野の被害想定額は、2005年度決算の廃棄物処理・環境保全などに係る「環境費」(358億円)より大きく、道路・河川などに係る「土木費」(506億円)よりは小さい額である。

## 6. 結論と今後の課題

### (1) 総被害額の規模の検討

本研究では都市直下型の大地震が京都市を襲った場合に、市全域の直接・間接被害額、特に観光関連分野が受ける被害額の推定を行った。その結果、看過できない大きな値となることがわかった。

なお、本研究では2005年値を基準としたが、地震が発生する年や時季により被害出現状況も変動する。特に京都市は2010年度に入浴観光客5000万人構想の実現を目指しており、観光関連産業が活発になればなるほど、受けるであろう被害額も大きくなる。また市域内総生産に占める観光関連分野の割合も同時に大きくな

ることから、この面からも不安は増す。今後、減災を実現するためにはさらなる詳細な分析と、これに基づく対策が必要となる。しかし複雑な論点を抱えるため、これらに関する詳細な検討は次稿に譲る。

だが、これまで京都市における観光関連分野の地震被害想定の日貨換算はなされておらず、今回が初めての取り組みであり、その一点でも本研究の意義は高いものとする。

## (2) 今後の課題

ここまで多く述べてきたが、課題はいくつか存在する。以下のa)とb)の2点は研究グループ内の制約条件による課題である。またc)は今後の研究継続にあたっては避けて通れない課題である。

a) 今回は試算値をひとつ示したにとどまったが、一般には試算幅を伴った議論になるのではという疑問は免れない。今回はマクロデータの分析に基づく手法でアプローチしてみたのであるが、別稿ではミクロな数値の積み上げによる試算を行う予定である。

b) 単年度の被害推定では被災後の影響期間と影響の程度が不明という疑問も残っている。安全のための投資が事前になされていなければ、被災の次年度以降、「被害が被害を呼ぶ」かたちになり被害額はさらに増える。これについても明らかにしたいと考えており、別稿に報告予定である。

c) 一方で、大きな被害額は試算できたとしても、では社会全体での減災を目指すとき、政策オプションはいかにあるべきか。つまり具体的には誰がいくら負担し、それを実現させる方法論は、という大きな問題が発生するのは当然である。また、リスクマネジメントの観点からは財政面でクリアしなければならない問題もある。リスクヘッジを考えるとときには保険、基金積み立てなどの金銭的手法が複数あり、ひとつの最適解は存在しない。したがってどの手法を採用すべきかという点での議論が不可欠であり、またここで明らかにされた地震リスクと今後どのようにつきあっていくかについても検討しなければならない。

**謝辞：** 本論文の執筆にあたっては立命館大学政策科学部 高尾克樹教授から助言をいただいた。また本研究は、立命館大学21世紀COEプログラム「文化遺産を核とした歴史都市の防災研究拠点」および立命館大学学術フロンティア「文化遺産と芸術作品を自然災害から防衛するための学理の構築」の資金により進展させていただいている。あわせて御礼申し上げます。

## 出典：

- 1) 内閣府防災担当：首都直下地震対策に係る被害想定（経済被害等）について，2005.
- 2) ひとつの例として、1959年の伊勢湾台風以降、国の予算の12～13%が毎年、防災・災害復旧関連費用に使われた結果、1995年の兵庫県南部地震まで死者5000人を超えるような災害を発生させていない、と梶秀樹は挙げる（2007年3月、慶應義塾大学退職記念講義より）。
- 3) 京都市消防局：京都市第三次地震被害想定，2003.
- 4) 京都市総合企画局情報化推進室情報統計課：京都市の市民経済計算 ～平成16年度推計結果～，2005.
- 5) 京都市産業観光局：京都市観光調査年報，pp.1，2005.
- 6) 京都市防災会議：京都市地域防災計画，pp.373-376，2006.
- 7) 鐘ヶ江秀彦・水田哲生：巨大地震が観光活動に及ぼす社会的影響の推定に関する研究，立命館大学21世紀COEプログラム「文化遺産を核とした歴史都市の防災研究拠点」平成17年度報告書，pp.134，2006.
- 8) FujiSankei Business i.，2006年12月30日「【FLASH BACK 2006】（5）観光再生も利権の闇」  
<http://www.business-i.jp/news/top-page/special/200612300006o.nwc>
- 9) 京都市産業観光局観光部観光企画課：平成16年京都市観光消費経済波及効果，2005.
- 10) 谷口仁士・鐘ヶ江秀彦：地震災害が地域に及ぼす経済的影響，JCROSSAR 2000論文集，2000.
- 11) 豊田利久・河内朗：阪神・淡路大震災による産業被害の推定，国民経済雑誌 第176巻第2号，神戸大学経済経営学会，1997.
- 12) 内閣府経済社会総合研究所：国民経済計算確報，2007.
- 13) 朝日新聞社：06民力，2006.
- 14) 気象庁のホームページ「計測震度の算出方法」より  
[http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/kyoshin/kaisetsu/calc\\_sindo.htm](http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/kyoshin/kaisetsu/calc_sindo.htm)
- 15) 京都市総合企画局情報化推進室情報統計課：京都市統計書（平成18年版），2007.